

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-071832

(43)Date of publication of application : 19.03.1996

(51)Int.Cl.

B23C 5/20

(21)Application number : 06-207152

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 31.08.1994

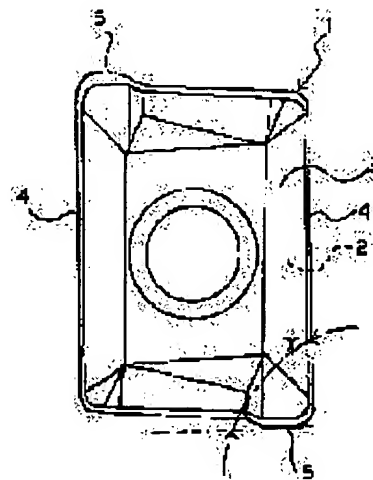
(72)Inventor : YAMAYORI TSUTOMU

## (54) CUTTING INSERT WITH FLAT DRAG FOR MILLING CUTTER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make the true angle of a flat drag small at the time of fitting a cutting insert to even a milling cutter with a small diameter so as to improve the surface roughness of the processed face by forming the flat drag at a short piece, the part continuous from a lateral cutting edge, with a specific corner angle.

CONSTITUTION: A cutting insert 1 is of almost rectangular plate shape with the upper and lower faces respectively forming the cutting face 3 and the bottom face 2. A lateral cutting edge 4 is formed at a long piece on the cutting face 3 side, and a flat drag 5 is formed at a short piece, the part continuous from the lateral cutting edge 4. In this cutting insert 1 in the case of being fitted to a milling cutter, the corner angle  $\theta$  of the flat drag 5 is made an obtuse angle which is to be in a range of  $90.5^\circ$ - $93^\circ$ . The true angle of the flat drag 5 at the time of fitting this cutting insert 1 to even the milling cutter with a small diameter therefore becomes small so as to improve the surface roughness of the processed face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3260984

[Date of registration] 14.12.2001

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-71832

(43) 公開日 平成8年(1996)3月19日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

B 2 3 C 5/20

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-207152

(22) 出願日 平成6年(1994)8月31日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 山寄 勉

京都府京都市伏見区久我本町11番地の17

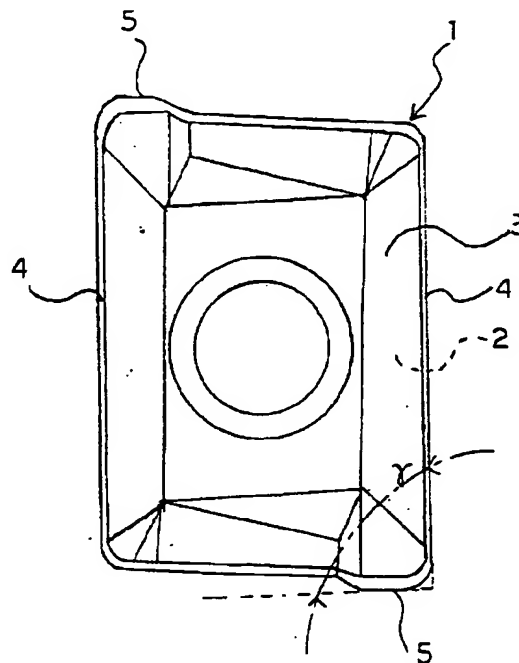
京セラ株式会社伏見事業所内

(54) 【発明の名称】 フライス用サラエ刃付切削インサート

(57) 【要約】

【構成】 平面視略長方形をなし、すくい面側の長片全体に横切刃を形成し、且つ短片の該横切刃と連続する部位にコーナー角 $90.5^{\circ} \sim 93^{\circ}$ をもってサラエ刃を形成してなるフライス用サラエ刃付切削インサートである。

【効果】 小径のフライスであってもフライスに取りつけた際の真のサラエ刃角が小さくなり、もって加工面の面粗度が向上するという優れた効果を奏するものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 平面視略長方形をなし、すくい面側の長片全体に横切刃を形成し、且つ短片の該横切刃と連続する部位にコーナー角 $90.5^{\circ} \sim 93^{\circ}$ をもってサラエ刃を形成してなるフライス用サラエ刃付切削インサート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フライスの工具本体の先端部に交換自在に取りつけられるサラエ刃付の切削インサートに関するものである。

【0002】

【従来の技術とその課題】従来、上記のような切削インサートとしてコーナー角が最大でも $90^{\circ}$ のサラエ刃を形成したものが用いられてきた。小径フライスにサラエ刃付切削インサートを用いる場合、工具本体の強度向上の為、工具本体の先端の肉厚を確保するべく切削インサートを工具本体の中心軸より芯高を上げて取り付けることがある。

【0003】図4～図8は、上述のような従来の技術を示す概略図であり、図4に示すように工具本体20の中心軸に対し芯高 $h$ を上げる場合、切削抵抗を低減するために図5の側面図に示すようにアキシャルレーキ角 $\alpha^{\circ}$ をもって切削インサート21を取付けることとなり、その為、図6に示す如く切刃上部22と切刃下部23での加工径を合わせるべく、図7に示す如くバックレーキ角 $\beta^{\circ}$ をもって、すなわちサラエ刃のコーナー角が $90^{\circ}$ の場合には真のサラエ刃角 $\theta$ =バックレーキ角 $\beta^{\circ}$ をもって切削インサート21が取付けられることとなる。

【0004】この時、真のサラエ刃角 $\theta$ が大きければ図8に示すように加工面24が粗くならざるを得ず、他方真のサラエ刃角 $\theta$ が小さければ図9に示すように加工面24を滑らかなものとする事ができる。しかしながら、従来のサラエ刃のコーナー角が $90^{\circ}$ の切削インサートを小径のフライスにおいて用いる場合、どうしても大きなバックレーキ角 $\beta$ で取付けざるを得ず、もって加工面24が粗くなるという不具合があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解決するため、本発明のフライス用サラエ刃付切削インサートではサラエ刃のコーナー角を $90.5^{\circ} \sim 93^{\circ}$ に設定した。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。図1は、本実施例の切削インサート1の平面図であり、このインサート1は上下面が各々すくい面3と底面2をなす略長方形プレート状をなし、該すくい面3側の長片に横切刃4が形成され、また短片の横切刃4と連続する部位にはサラエ刃5が形成されている。

【0007】このサラエ刃5はコーナー角 $\gamma$ が鈍角とさ

2

れ、且つその角度は $90.5^{\circ} \sim 93^{\circ}$ の範囲にある。

【0008】図2は、図1の切削インサート1を工具本体6に取りつけたフライス7の側面図であり、図3は図2のフライス7の端面8を示す概略平面図であり、図3に示すように切削インサート1は工具本体6の中心軸より高い位置に切刃が位置するよう高さ $h$ だけ芯高としてあり、これによって工具本体6の先端における工具本体6の厚み $t$ が大きくなるようにし、もって工具本体6の強度を確保できるようにしている。

【0009】また、図2に示すように切削インサート1をアキシャルレーキ角 $\alpha^{\circ}$ をもって取り付けることにより切削抵抗を低減し、さらに図3に示すように横切刃4の切刃上部9と切刃下部10で加工径が同一となるようバックレーキ角 $\beta^{\circ}$ をもって切削インサート1を取り付けている。

【0010】前述のように構成される切削インサート1を上述のようなフライス7を取りつけた場合、図1に示すように切削インサート1においてサラエ刃5のコーナー角 $\gamma$ を鈍角とし且つその角度を $90.5^{\circ} \sim 93^{\circ}$ としたことにより、図3に示すように小径のフライス7であってもフライス7に取りつけた際の真のサラエ刃角 $\theta$ が小さくなり、もって加工面の面粗度が向上する。

【0011】なお、サラエ刃5のコーナー角が $90.5$ より小さい時には真のサラエ刃角 $\theta$ が過小となり、面粗度向上の効果が小さく、他方 $93^{\circ}$ より大きい時には真のサラエ刃角 $\theta$ が負であって且つ切削抵抗が大きくなる程度に小さくなるので加工面が粗くなる傾向がある。

【0012】例として、横切刃4の長さ約10mmの本実施例の切削インサート1を用いるため表1に示すように加工径の異なるフライス7において上記切削インサート1の横切刃4の全長にわたって加工径が同一となり且つ切削抵抗が小さくなるようにアキシャルレーキ角 $\alpha^{\circ}$ とバックレーキ角 $\beta^{\circ}$ を設定した値を表1に示す。

【0013】

【表1】

	加工径	$\alpha^{\circ}$	芯高	$\beta^{\circ}$
工具A	$\phi 10$	4	2.6	2.0
工具B	$\phi 12$	9	2.5	2.8
工具C	$\phi 16$	9	1.9	1.3
工具D	$\phi 20$	9	2.2	1.3
工具E	$\phi 25$	9	2.2	1.1

【0014】これらのフライス7において、上記切削インサート1のサラエ刃5のコーナー角 $\gamma$ を様々に変えて、斜め沈み加工を行い、その加工面を肉眼で観察した。その結果を表2に示す。

【0015】

【表2】

50

コーナー角	80°	80.5°	91°	92°	93°	95°
工具A	×	○	○	○	○	○
工具B	×	○	○	○	○	○
工具C	×	○	○	○	○	△×
工具D	×	○	○	○	○	△×
工具E	×	○	○	○	○	△×

○・・・加工面滑らか  
 ×・・・加工面粗い  
 △・・・ビビリ発生

【0016】表2に示すように、サラエ刃5のコーナー角 $\gamma$ を $90.5^\circ \sim 93^\circ$ の範囲に設定したすべての場合で加工面が非常に滑らかであった。

【0017】これに対して上記コーナー角 $\gamma$ が $90.5^\circ$ より小さい時に、加工面が粗くなる場合があり、他方 $93.0^\circ$ より大きい時には加工面にビビリが発生する場合があった。

【0018】以上より、サラエ刃5のコーナー角 $\gamma$ として $90.5^\circ \sim 93^\circ$ の範囲であることを規定した。

【0019】

【発明の効果】叙上のように本発明は、フライス用サラエ刃切削インサートにおいて、サラエ刃のコーナー角を $90.5^\circ \sim 93^\circ$ としたことにより、小径のフライスであってもフライスに取りつけた際の真のサラエ刃角が小さくなり、もって加工面の面粗度が向上するという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の切削インサートの平面図である。

【図2】図1の切削インサートを取りつけたフライスの側面図である。

【図3】図2のフライスの端面を示す概略平面図である。

【図4】従来より用いられているフライスの端面を示す概略平面図である。

【図5】図4のフライスにおける切削インサートの取付状態を示す、フライスの概略側面図である。

\*【図6】図4のフライスにおける切削インサートの取付状態を示す、フライスの端面側からの概略正面図である。

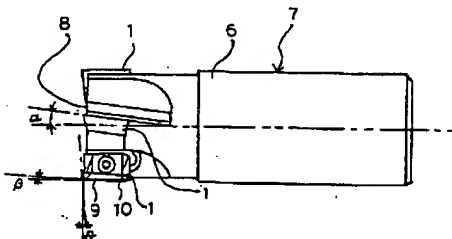
【図7】図4のフライスにおける切削インサートの取付状態を示す、切削インサートのすくい面側からの概略側面図である。

【図8】図4のフライスによる加工面の状態を示す、被削材の断面図であり、(a)は真のサラエ刃角 $\theta$ が大きい場合、(b)は真のサラエ刃角 $\theta$ が小さい場合の図である。

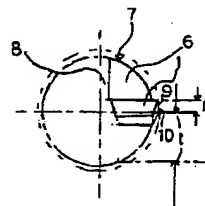
【符号の説明】

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1        | 切削インサート   |
| 2        | 底面        |
| 3        | すくい面      |
| 4        | 横切刃       |
| 5        | サラエ刃      |
| 6        | 工具体       |
| 7        | フライス      |
| 8        | 端面        |
| 9        | 切刃上部      |
| 10       | 切刃下部      |
| h        | 高さ        |
| t        | 厚み        |
| $\alpha$ | アキシャルレーキ角 |
| $\beta$  | バックレーキ角   |
| $\gamma$ | コーナー角     |
| $\theta$ | 真のサラエ刃角   |

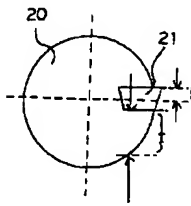
【図2】



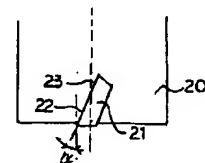
【図3】



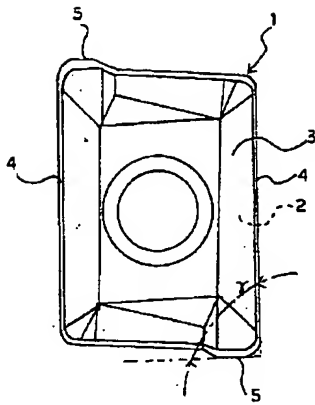
【図4】



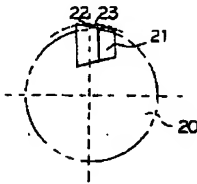
【図5】



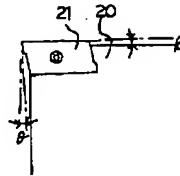
【図1】



【図6】



【図7】



【図8】

